

KÜRTÖS JÓZSEF*

Orvosi technika és iparjogvédelem

A XX. század orvosi technikájában, akárcsak más műszaki területeken, a szabadalmi bejelentések számának, témáinak, színvonalának alakulása híven tükrözi a fejlődés irányait, folyamatát, a mindenkori igények és lehetőségek viszonyát.

Az orvosi technika és az iparjogvédelem kölcsönhatásait az orvosi eszközök néhány olyan típusán keresztül szeretném bemutatni, amelyek hagyományosan nagy, és jelenleg is növekvő számban képviseltetik magukat a szabadalmi bejelentések között.

Az alapul szolgáló szabadalomkutatást elsősorban a Magyar Szabadalmi Hivatal HUNPATÉKA adatbázisában végeztem. Ez az elektronikus adatbázis tartalmazza az összes magyar szabadalmi dokumentum bibliográfiai adatait 1896-tól napjainkig, valamint egy fiatalabb oltalmi forma, a használati mintaoltalom dokumentumainak adatait 1992-től. A magyar szabadalmi dokumentumok természetesen nemcsak a hazai, hanem a Magyarországon bejelentett külföldi eredetű találmányokat is magukban foglalják.

A magyar szabadalmak adatbázisából nyerhető információkat az Amerikai Egyesült Államok (US) által, valamint az Európai Szabadalmi Egyezmény (EP) és a Szabadalmi Együttműködési Szerződés (PCT) keretében kibocsátott szabadalmi iratok között végzett kutatással egészítettem ki.

FECSKENDŐK

Az orvosi fecskendők története a régmúltba nyúlik vissza. **Galenus** (i. sz. kb. 130–200), az anatómia egyik úttörője, fecskendővel töltötte meg az agyi ereket, **Leonardo da Vinci** (1452–1519) fecskendőből kinyomott viasszal tette láthatóvá az agykamrákat. A fecskendők lényegüket tekintve már ekkor is azonosak voltak a maiakkal: hegyes, nyitott végződésű ellátott csőből és abban mozgó dugattyúból álltak.

Az újkori továbbfejlesztés főleg abból állt, hogy egyre vékonyabb, tűszerű csővégeket készítettek annak érdekében, hogy folyékony anyagokat juttassanak a test nyílásaiba, majd később közvetlenül a bőr alatti szövetekbe. A valódi szubkután alkalmazásra **Alexander Wood** skót orvos egyszerű találmánya (1853) nyomán nyílt meg a lehetőség. Wood a fecskendőtűket ferdén lemet szette, így azok rendkívül hegyessé váltak.

* Magyar Szabadalmi Hivatal, 1054 Budapest, Garibaldi utca 2.

Századunk második feléig a kifőzhető fém-üveg kombinációjú fecskendők voltak használatosak. Miután kiderült, hogy nem minden fertőzés ellen ad védelmet a kifőzés, igény merült fel az egyszer használatos fecskendők iránt, amelynek kielégítését a megfelelő műanyagok kifejlesztése lehetővé tette. Nagy sorozatú gyártás indult, amely maga után vonta a megoldások apró részletekig történő kidolgozását.

Az AIDS és más nagyon súlyos, injekciós tű útján is fertőző betegségek terjedésével elengedhetetlenné vált a tűvel okozható véletlen sérüléseket megelőző, valamint az újrafelhasználást megakadályozó konstrukciók kidolgozása. Létrejöttek a tű visszahúzására alkalmas, illetve a tűt roncsoló fecskendők.

A cukorbetegség számának sajnálatos növekedésével a rendszeres öninjekciózáshoz is eszközöket kellett teremteni, egyszerűen és biztonságosan kezelhető, pontos adagolást lehetővé tevő fecskendők formájában.

A korszerű oltóanyagok feltalálásával párhuzamosan főleg a járványok megelőzése érdekében igény merült fel nagyobb embercsoportok gyors, lehetőleg fájdalommentes beoltására. Ez az igény vezetett a tűnélküli fecskendők kifejlesztéséhez.

A HUNPATÉKA adatai szerint a magyar szabadalmi rendszer kezdeteitől 1999. végéig hazánkban 179 szabadalmat adtak orvosi fecskendő tárgyú találmányokra. Ebből 84 az utóbbi tíz évre esett. Az évtized ilyen témájú magyarországi szabadalmi termésének mintegy négyötöde külföldi eredetű; ez az arány az előző 90 év átlagában mindössze egyharmad volt. A jóval rövidebb múltra visszatekintő használati mintaoltalom keretében 3, fecskendőre vonatkozó találmányt lajstromoztak.

A Magyarországon, illetve külföldön szabadalmazott orvosi fecskendők közül megemlítek néhányat, nem feltétlenül műszaki jelentőségük, hanem jellegzetességük okából, mint amelyek típusokat, illetve fejlesztési irányokat képviselnek.

A HU 189.198 lajstromszámú szabadalom (bejelentési éve 1982, bejelentői magyar feltalálók) egyszer használatos fecskendőre vonatkozik. Műanyagból készült, az újrafelhasználás nincs meggátolva.

Egy 1989-es magyar bejelentés (spanyol feltalálóktól) a tű használat utáni visszahúzására és rögzítésére ad megoldást, kézi vagy rugós mozgatószerkezettel.

Ugyancsak a rugó útján visszahúzható tű a lényege annak az egyszer használatos fecskendőnek, amelyet egy amerikai feltaláló szabadalmazott 1991-ben (US 5.106.379).

Némileg bonyolultabb a kezelése, de egyszerűbb, olcsóbb a szerkezeti kialakítása annak a fecskendőnek, amelynek lényege, hogy használat után a tűt szembefordítva a henger belsejébe kell juttatni, majd a dugattyú lenyomásával elroncsolni. (US 4.710.170, 1987, bejelentője USA vállalat).

Az US 5.290.228 számú szabadalom leírása (1991, bejelentője japán vállalat) kétkomponensű oltóanyag tárolására és beadáskori keverésére alkalmas fecskendőt ismertet.

Dugattyú nélküli, egyszer használatos fecskendő a tárgya a HU 191.342 számú szabadalomnak (1981, bejelentője magyar vállalat), amely két végén hegyezett tűvel és csatlakoztatható oltóanyag tubussal rendelkezik.

A HU 170.033 számú szabadalom leírásából (1972, bejelentője magyar vállalat) öninjekciózó készülék ismerhető meg, amely fecskendő befogadót és rugós ütőszerkezetet tartalmaz. A tű behatolási mélysége előre beállítható.

Végül egy példa a tűnélküli oltókészülékre a HU 186.718 számú szabadalom (1983, bejelentője magyar vállalat), amely azonban nem nagy sorozatú oltásra, hanem egyéni – például inzulin – befecskendezésre lett kialakítva, és szifonpatron működteti.

CSONTRÖGZÍTŐK ÉS ÍZÜLETI IMPLANTÁTUMOK

A legrégebbi ortopédiai beavatkozás – orvostörténészek szerint legalább 4000 évvel ezelőtt – a törött végtag helyreállítása volt, a töréssel ellentétes oldalra kötözött sínnel. A salernói **Rogierius** „*Practica chirurgiae*” című munkájában (1170 körül) **Hippokratész** leírásait követve részletesen ismertette a törések kezelésének módjait, beleértve az utókezelésnél használt szerkezeteket is.¹

A végtagnyújtó szerkezeteket a középkorban továbbfejlesztették; egy ilyen berendezést és magát az eljárást is szemlélteti egy metszet **Gersdorff** művében² „Knie, oder Schenckel Streckung” felirattal.

Brunschwig sebészeti könyve³ művészi ábrázolást közöl egy igen kellemetlen műveletről, amint egy rosszul összeforrt lábszárcsontot újból eltörnek.

A töréses sérülések minden korban gyakoriak voltak háborúk, munkabalesetek, lovasbalesetek következtében. Századunkban a tömeges motorizáció és újabb sportok elterjedése is gyarapította a csonttöréseket, ízületi sérülések számát. Más oldalról a kevés mozgás, a szervezetbe kerülő káros anyagok és más, részben felderítetlen tényezők a csontrendszer gyengülését, a csontozat különböző megbetegedéseit segítették elő.

Az ortopédia kiemelt területe lett a gerincoszlop balesetek és betegségek következtében előállt sérüléseinek és elváltozásainak gyógyítása, a betegek mozgásképességének helyreállítása, életminőségük javítása. Ehhez gyakran van szükség fém, illetve fém-műanyag kombinációjú támasztó és rögzítő szerkezetek implantálására.

Külön fejezetet jelent a század utolsó harmadának orvosi vívmányai között a csípőízület pótlásának sikeres megvalósítása. A korábbi, rövid élettartamú és funkcionálisan is tökéletlen ízület-pótlások után **John Charnley** (1911–82) manchesteri ortopéd sebész 1960-62-ben kidolgozta a kis súrlódású artroplasztika ma is használatos technikáját. A két ízfelszín pótlására egy kemény és egy puha anyagot használt, természetesen mindkettőt tökéletesen simára kiképezve. A két rendkívüli tartósságú anyag egyike acélötvözet, amelyből a combcsont fejét pótló protézis készül, a másik egy RCH 1000 jelű szövetbarát műanyag, amelyből a vápa pótlást állítják elő.

A mesterséges ízületek megtervezésében – a bonyolult geometria miatt – nélkülözhetetlen a számítógép segítsége.

A csont rögzítő eszközök és az ízületi implantátumok rendkívül széles, heterogén területéről eddig 78 találmányt lajstromoztak magyar szabadalomként.

Ebből 66 – tehát több, mint négyötöd rész – az utóbbi tíz évre tevődött. Ez az arány azt jelzi, hogy egyfelől a fokozódó igény, másrészt a forradalmian új anyagok és technológiák elterjedése dinamizálta ennek az orvostechnikai területnek a fejlődését. A használati minták között is említésre méltó számú – 6 darab – ilyen tárgyú találmány fordult elő, ami azért érdekes, mert ebben az oltalmi formában a csúcstechnikától távolabb eső megoldások számára keresnek inkább oltalmat.

A csont rögzítők és ízületi implantátumok tárgykörében magyar orvosok és mérnökök számos kimagasló színvonalú megoldást hoztak létre. Ezt igazolja a hazai találmányoknak a külföldieket meghaladó aránya (53%) a magyar szabadalmak között.

A hazai és – természetesen igen nagy számú – külföldi szabadalmi dokumentumok közül néhányat megemlítek példaként.

A HU 210.023 számú szabadalom (1990, német bejelentő és feltaláló) tárgya mesterséges ízület. A leírás sem anyagot, sem konkrét szerkezetet nem ad meg; lényege a geometriai kialakítás.

Az előzővel ellentétben aprólékos szerkezeti megoldás ismerhető meg a “moduláris térdprotézis rendszer” című amerikai szabadalom leírásából (US 5.007.933, 1989, bejelentője amerikai vállalat).

Az US 4.822.365 számú szabadalomnak (1987, amerikai bejelentő és feltaláló) is ízületi protézis a tárgya. A szabadalom rajzain érdekes párosításban egyrészt a combcsonttól készített komputergrafikák, másrészt az ennek megfelelően kialakított két csuklótag elvi megoldása látható.

Egy más téma: külső csont rögzítő szerkezet tanulmányozható a DE 27 45 504 számú (1977, német bejelentő és feltaláló) szabadalom leírásában és rajzain, ahol a két csontfélen átfúrt horgonyokat külső hidak kötik össze, tehermentesítést és távtartást biztosítva a csontfelek között.

INHALÁTOROK

A belélegzett vízgőz, a levegővel beszívott egyes anyagok előnyös hatásait régóta ismeri a

gyógyító tudomány. Terápiás célokra már az ókorban is alkalmazták gyógynövények főzetének, sós vizeknek, illó olajoknak a párologtatását.

A kezdeti berendezések csupán adagolási lehetőség nélküli „gőzölők” voltak, amelyekben párolgás révén a hatóanyagot a levegőbe, vagy közvetlenül a légutakba lehetett juttatni. A Semmelweis Orvostörténeti Múzeum gyűjteményében található egy múlt századi, borszeszégős, valamint egy e század eleji, elektromos inhalátor; az utóbbi fedeléből hosszú cső van kivezetve a közvetlen belélegzéshez.

Az utóbbi évtizedekben a légúti megbetegedések kezelésére szolgáló gyógyszerek koncentrált, ugyanakkor pontosan adagolt mennyiségének belélegzésére alkalmas készülékek kialakítására irányult a fejlesztés. A gyógyszerek egy részét spray formájában, más részét por formájában kell kijuttatni. Létrejöttek a kis méretű és tömegű, egyszemélyi használatra szánt, eldobható kivitelű inhalátorok, amelyeket az olcsó anyagok (pl. karton, műanyag) használata tett a nagy sorozatú gyártásra alkalmassá. Az inhalátorok többségét nyomógombos pumpa vagy előfeszített rugó működteti, de vannak elektromos adagoló-kijuttató szerkezettel ellátott, és hajtógázzal üzemelő inhalátorok is.

A tárgykörben fellelhető szabadalmi leírások rendkívüli változatossággal ismertetik a rész megoldások finomításában elért eredményeket. A magyar szabadalmak közül összesen 185 vonatkozott inhalátor találmányra; ebből 145 – tehát több, mint $\frac{3}{4}$ rész – esett az utóbbi tíz esztendőre. A használati mintaoltalmi rendszer nyolcéves fennállása óta ott mindössze 2 ilyen tárgyú bejelentés született. A bejelentőknek mintegy 90%-a külföldi – az utóbbi évek szabadalmi bejelentéseit tekintve az arányuk ennél is nagyobb –, ami arra utal, hogy inhalátor témában hazai fejlesztés alig van.

Néhány, tipikussága vagy éppen egyedisége miatt említésre méltó példa:

A HU 200.105 sz. szabadalom (1988, magyar bejelentő és feltaláló) tárgya elektromos inhalátor. A folyékony gyógyszer kiadagolását teljesen egyenletesen végzi a behelyezett gyógyszer tartályból. Az inhalátorhoz arcmaszka is tartozik.

Dugattyús porinhalátor ismerhető meg a WO 90/07351 sz. PCT közzétételi iratból (1990, dán bejelentő és feltaláló). Az orális használatra kialakított inhalátorban a por alakú gyógyszert a szűkületben felgyorsuló levegő szívóhatása ragadja magával.

A HU 211.361 sz. magyar szabadalom (1991, a bejelentő amerikai vállalat) tárgya adagoló-készülék inhaláláshoz. A készülékbe hajtógázos gyógyszerspray palackot kell helyezni, az adagolást rugóval előfeszített szerkezet végzi, amelyet a belélegzés old ki.

Az EP 0,407,028 sz. szabadalom leírása por alakú gyógyszerhez kialakított műanyag inhalátort ismertet. A rugós szerkezettel kiadagolt egyszeri mennyiség elkeveredik a használó által a készüléken át beszívott levegővel.

A HU 213.804 sz. magyar szabadalom (1991, a bejelentő svéd vállalat) szerinti porinhalátor egyszer használatos kialakítású. A gyógyszert a porkamrából beszívott, terelőelemek által felgyorsított levegő ragadja el, viszonylag egyenletes keveredést biztosítva.

Végül érdekességként említem meg a D 94 00309 számú magyar ipari mintaoltalmi bejelentést (1994, a bejelentő svéd vállalat), amelynek tárgya inhalálók részére szerkesztett gyakorló eszköz.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az orvosi technika és az iparjogvédelem összefüggése olvasható ki a jelentős szabadalmi hagyományokkal rendelkező országok, köztük Magyarország iparjogvédelmi dokumentumaiból. Az orvosi eszközök néhány jellegzetes területére – orvosi fecskendők, csontrögzítők és ízületi implantátumok, inhalátorok – kiterjesztett szabadalomkutatás azt mutatta, hogy a bejelentések száma, a megoldások műszaki iránya és színvonala mindenkor híven tükrözte a gyógyító munka adott területével szembeni társadalmi igényeket, az orvostudomány aktuális elméleti és gyakorlati eredményeit, valamint a technológia általános fejlettségét a vizsgált időszakban. Ugyanakkor a szabadalmi dokumentumokból nyerhető műszaki ismeret és a szabadalom mint versenyelőny is serkentőleg hatott az orvosi technika fejlődésére éppúgy, mint ahogyan ez a technika más területein is

érvényesült. A hazai feltalálók, cégek számának aránya a külföldiekhez viszonyítva a magyar szabadalmakon belül ugyancsak jellemző képet ad az illető terület hazai fejlettségéről mind kutatási, mind gyártási tekintetben.

IRODALOM

1. Kapronczay, Károly: A sebészeti eszközök fejlődése a XV–XVI. században. Comm. Hist. Artis Med. 97-99 (1982).
2. Gersdorff, H.: Feldtbuch der Wundartzney (Strassburg 1517).
3. Brunschwig, H.: Buch der Chirurgia (Strassburg 1497).

A gyógyszerésznők képzéséről és tevékenységéről folytatott vita a Gyógyszerészi Közlöny hasábjain

Amikor 1895 nyarán a Magyarországi Gyógyszerészi Társaság közgyűlése a nők gyógyszerészi pályára való becsátását tárgyalta, az egyik felvetés a gyógyszerészi kar idegenségét emlegette a felvetett kérdéssel kapcsolatban. A kor ideges, válságban lévő közbe egy hang a hallgatóságból: Nem kell csodálkoznunk azon, hogy a kar idegen idegenségét, idegennek tartotta a századfordulót, hiszen nap mint nap olyan problémákkal kerül szembe, melyek erkölcsi, világi és gazdasági szakmai felfogásában ingatják meg, és így a századfordulónak szorított ilyen lehetett a nők gyógyszerészi pályára való becsátása is. Ugyanis az orosz tudományminiszter, Wlassics Gyula 1895. december 31-én, 72039-es számon kiadott rendeletével vette, hogy a nők tudományos pályára lépjenek, orvost, bölcsészt, gyógyszerészt is lehetnek. A döntést hosszas vita előzte meg, hiszen a kultuszminiszter kikérte mind az egyetemi tanácsok, mind pedig az egyes szakmai képviselők, így a Magyarországi Gyógyszerésztársaság véleményét is. Az egyetemi közgyűlése után adta meg válaszáat a miniszternek.¹ Kóroay István a gyógyszerészi társaság akkori elnöke levélben hívta fel a tagságot a véleménynyilvánításra. A közlés a közlés leírta bizottság a vitának, az általam vizsgált Gyógyszerészi Közlöny példány a közlésnek valóban a karvezetőség döntéseinek közlésével mellett az olvasókat kérte fel, hogy a közlésnek legyenek közlése véleményüket. A Közlöny a Tárca rovatban bizottság helyet a közlésnek levélben, illetve az olvasói leveleket vizsgálata, s azért tartottam érdekesnek őket, mert a közlésnek, mint a hivatalos közlemények, hivatalos álláspontra.

A vita egyik sarkalatos pontja a nők gyógyszerészi tevékenységének erkölcsi megítélése volt. Azok, akik ellenérték a nők gyógyszerészi képzését, de sokan azok is, akik egyetértettek vele erkölcsi aggályainak adtak hangot. Ez azt jelentette, hogy mindkét fél ugyanazon erkölcsi értékszerző mentén érvelt, s a közlésnek gazdasági érdekeit mondották velük az igent vagy a nemet a felvetett kérdésre. Sokan az erkölcsi aggályok erkölcsi aggályai voltak ugyan, de gazdaságiak nem, így próbáltak meg feloldozást találni, hogy engedélyeket kaptak volna ugyan a nők számára, de nem teljes jogú gyógyszerészeknek fogadják volna el őket. A nők gyógyszerészi pályára lépését ellenzők közül az erkölcsi aggályok mellett a nők fizikai, anatómiai és fiziológiai tulajdonságait hozták fel még érvekként. Csak elvéve akad olyan, akinek nem voltak előítéletei a nőkkel szemben. Ilyen volt például Németh Béla is, aki leveleiben a következőket írta: „Mégis is örömmel

¹ Személyes Gyógyászati Múzeum, 1913 Budapest, Április 1895.